Aus dem Gertrauden-Krankenhaus, Berlin
Leiter der Hals-, Nasen- und Ohrenabteilung: Professor Dr. med. Wilhelm Döderlein

Beitrag zur Kenntnis der bösartigen Geschwülste der Nase

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung

des

Medizinischen Doktorgrades

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Berlin

vorgelegt von

Marineassistenzarzt

G. Hoffmann

Bremen

2. Dezember 1940

* Druck von C. Ziehlke, Bad Liebenwerda *

M 40

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. Kreuz

Referent: Prof. Dr. W. Döderlein

Korreferent: Prof. Dr. v. Eicken

Unter der großen Zahl der Tumoren, die in der Nase ihren Sitz haben oder von dort ausgehen, muß scharf zwischen denen unterschieden werden, deren Wachstum entzündlicher Natur ist und zwischen jenen, die primär ein eigenes autonomes Wachstum besitzen. Wenn auch die größte Zahl aller Nasentumoren der ersten Gruppe zugehören, so sind doch genügend Fälle bekannt, in denen die Nase von gutartigen und bösartigen Geschwülsten befallen wird. Vor allem stellen die letzteren (Sarkome, Karzinome) eine große Gefahr für das Leben des Trägers dar. Durch die engen Beziehungen zum Schädel führen sie sehr schnell zu ernsten Komplikationen. Durch ihren zum Teil recht tiefen Sitz in der Nase oder den Nebenhöhlen sind sie therapeutisch schwer zu erfassen, und durch die geringfügigen Symptome, die sie in den meisten Fällen verursachen, kommt eine Warnung sowohl für den Arzt als auch für den Patienten erst dann, wenn bereits der günstige Moment einer erfolgversprechenden, radikalen Therapie überschritten ist. Außerdem ähneln diese Symptome denen, die von Geschwülsten hervorgerufen werden, deren Natur rein entzündlich bedingt ist. Dazu kommt, daß die malignen Tumoren so selten sind, daß nicht immer im ersten Augenblick an sie gedacht und so viel Zeit versäumt wird.

Die Seltenheit der bösartigen Geschwülste der Nase und ihre sehr ernste Prognose, die durch eine Verkennung des Leidens und durch eine verzögerte Therapie als infaust zu bezeichnen ist, läßt es notwendig erscheinen, ausführlicher auf das Auftreten eines Rundzell-Sarkoms des Septums einzugehen.

Es handelt sich bei dem hier zu besprechenden Fall um das Auftreten eines Rundzell-Sarkoms bei einer 21jährigen Kontoristin. Die Familienamnanese gibt keine Anhaltspunkte für eine besondere Disposition im Sinne einer heriditären Belastung. Bemerkenswert ist die Vorgeschichte, die vielleicht mit der gegenwärtigen Erkrankung in Zusammenhang gebracht werden kann.

Im Oktober 1937 hatte die Patientin an heftigen Schmerzen — im Bereich des 1. Schneidezahns rechts oben — zu leiden. Von einem Dentisten wurde eine Füllung angefertigt. Kurz darauf bildete sich eine Geschwulst in der Mitte des harten Gaumens am Übergang zur Zahnleiste. Da ein schmerzhaftes Spannungsgefühl bestand, wurde die Geschwulst inzidiert unter Entleerung einer geringen Menge blutig durchsetzter eitriger Flüssigkeit. Der Einschnitt verheilte, doch erschienen im weiteren Verlauf neue Geschwülste an der alten Stelle. Eine Röntgenaufnahme ergab das Bestehen einer Zahnzyste. Im November 1937 erfolgte die Operation der Zyste. Bis zum Juli 1938 blieb die Patientin beschwerdefrei. Nach dieser Zeit trat aber erneut eine kleine Geschwulst in Erscheinung. Diesmal an der Vorderseite der oberen Zahnleiste. Durch einen Einschnitt konnte etwas Eiter daraus entleert werden. Damit hörten die subjektiven Erscheinungen von seiten der Zyste auf. Eine Aufnahme vom 2. November 1939 läßt am Orte der alten Zahnzyste einen größeren Einschmelzungsherd erkennen.

Im April 1939 begannen die Symptome, die auf die Existenz des Septum-Sarkoms zurückzuführen sind. Die Patientin bemerkte in dieser Zeit eine gesteigerte Nasensekretion. Diesen „Schnupfen" und „das Laufen der Nase" führte sie auf eine Erkältung zurück, die sie sich bei ihrer Berufstätigkeit zugezogen habe. Der Ausfluß bestand hauptsächlich während der

Arbeit in den warmen Kontorräumen, auch war die Nasen-Atmung dann stark erschwert. In der kalten Außentemperatur, auf dem Wege zur Arbeitsstätte, hörten diese Erscheinungen fast ganz auf, und die Nasen-Atmung wurde freier. Aus der Nase wurde eine mäßige Menge farblosen, wäßrigen Schleims entleert. Dieser „Katarrh" zog sich durch das ganze Frühjahr hin, ohne daß eine Besserung auftrat. Ab Ende Juni bestand eine ständige Verstopfung der Nase, die mit einer Veränderung der Sprache und mit einer weitgehenden Herabsetzung des Geruchsempfindens einherging.

Mitte August suchte die Patientin auf Grund ihrer verstopften Nase erstmalig den Arzt auf, der sie symptomatisch behandelte, um die Nasenschwellung zu beseitigen. Die Patientin verspürte nur kurz nach dem Gebrauch der Nasentropfen eine kleine Erleichterung, die jedoch von nur geringer Dauer war. Der anfänglich wäßrige Ausfluß wurde mit der Zeit schleimiger und zäher. Mitte September unterzog sich die Patientin wiederum einer ärztlichen Behandlung. Sie erhielt Rotlichtbestrahlungen, aber auch diese brachten nicht den gewünschten Erfolg.

Am 17. Oktober wurde eine frontale Röntgenaufnahme angefertigt, die eine Verschattung der mittleren Nase und der nasalen Partien beider Kieferhöhlen zeigte. Da die Ursache dieser Verschattung nicht geklärt werden konnte, sollte am 23. Oktober eine Probeexzision erfolgen. Bei diesem Eingriff traten jedoch so heftige Blutungen auf, daß die Exzision nicht durchgeführt und die Patientin einem Krankenhaus überwiesen wurde. Durch starke Tamponade gelang es, die Hämorrhagien nach einigen Tagen einzudämmen, doch bestanden seitdem fortwährende Sickerblutungen. Am 1. November konnte endlich die Probeexzision mit Erfolg ausgeführt werden. Hierbei stellten sich erneut starke Blutungen ein und der Abgang von stinkenden, schleimig-eitrigen Massen.

Das Ergebnis der pathologischen Untersuchung lautete auf: Gemischtzelliges Sarkom mit Überwiegen der Rundzellen und zahlreichen Mitosen.

Das Allgemeinbefinden der Patientin bietet weiter einen Hinweis auf die Art des Leidens. Seit April klagt sie über Appetitlosigkeit. Das Normalgewicht ging bis Anfang September von 62 kg auf 54 kg hinunter. Die Gewichtsabnahme verstärkte sich bis Anfang November auf 51 kg bei einer Gesamtgröße von 164 cm. Außer diesen Erscheinungen wurde keine Änderung des Allgemeinbefindens bemerkt.

Am 7. November bietet die Patientin folgendes Bild: Seit drei Tagen diffuse Kopfschmerzen (Menses!). Die Nase ist vollständig verstopft, das Geruchsempfinden ist aufgehoben. Es besteht ein geringer eitriger Ausfluß aus der Nase, der regelmäßig von wäßrigem Blute begleitet wird. Mäßiger foetor ex ore. An den Augen ist keine Abweichung festzustellen, doch zeigen beide Augen — hauptsächlich das linke — einen gesteigerten Tränenfluß, der auf die Passagebehinderung des Ductus lacrimalis durch den Tumor zurückzuführen ist. Die Besichtigung der Mundhöhle läßt zwei kleine Vorwölbungen von derber Konsistenz in der Mitte des harten Gaumens, rechts und links von der Mittellinie, erkennen. Durch die bestehende Mundatmung ist der Rachen und der Pharynx von einer zähen, grau-braunen Schleimschicht belegt. Im übrigen aber weist der Pharynx und die regionären Lymphdrüsen keine Vorwölbung oder Verhärtung auf, die den Hinweis auf eine Metastasierung des Sarkoms geben könnten.

Die äußere Nase läßt keine groben Veränderungen erkennen. Der Nasenrücken ist leicht verbreitert und die seitlichen Wangenpartien sind am Übergang zur Nase geschwollen. Die Patientin selbst hat in dieser Hinsicht keine Beobachtungen gemacht. Lokale Schmerzen, auch bei Druck auf die Nase, bestehen nicht. Bei der Untersuchung der Nasenhöhle erkennt man in der Tiefe reichlich schleimig-eitriges Sekret. Das Septum und die Muscheln weisen keine pathologischen Veränderungen auf. Nur am Nasenboden befinden sich unregelmäßige Tumormassen, deren Oberfläche glatt ist und einen polypenartigen Aufbau zeigen. Die Tumormassen liegen beiderseits des Septums. Sie gehen offensichtlich vom Nasenboden aus und

haben das Septum an seiner Basis durchbrochen. Sie reichen zu beiden Seiten an die seitliche Nasenwand heran, ohne daß makroskopisch eine Infiltration des Tumors dort zu erkennen ist.

Am 14. November wird in lokaler Anästhesie, verbunden mit einer oberflächlichen Allgemeinnarkose, das Sarkom durch eine radikale Operation entfernt. Im Verlauf der Operation zeigt sich, daß der Tumor beide Nasenhöhlen ausfüllt und unter beide Muscheln gewuchert ist. Die knollige Geschwulst ist von weich-derber Beschaffenheit und kann nur in kleinen Stücken mit dem Skalpell und dem scharfen Löffel entfernt werden. Größere Blutungen treten während der Operation wider Erwarten nicht auf. Die Ausdehnung der Geschwulst macht die Ausräumung der Nasenscheidewand und der unteren Muscheln notwendig. Die Öffnung der linken Kieferhöhle gibt keinen Anhalt dafür, daß sie von dem Neoplasma befallen ist. Auf die Öffnung der Kieferhöhle wird deshalb verzichtet.

Die bei der Operation entfernten Geschwulstmassen führen auf Grund der histologischen Untersuchung zu folgender Diagnose:

Es handelt sich um ein Rundzell-Sarkom mit vorwiegend Zellen mittlerer Größe. Daneben finden sich auch kleinzellige Formen und Spindelzellen. Riesenzellen können mit Sicherheit nicht ausgemacht werden. Auffällig ist die Größe der Kerne, die zum Teil das Protoplasma verdrängt haben und die ganze Zelle ausfüllen. Häufig sind Kernteilungen in allen Stadien. Charakteristisch sind verschiedene Gebiete, in denen die Kerne durch eine ausgesprochene dunkle Färbung eine starke Hyperchromatose erkennen lassen. Das Stroma ist von fibröser Beschaffenheit und unregelmäßig in der Verteilung. Die Gefäße sind in den einzelnen Geschwulstabschnitten ihrer Zahl nach verschieden angeordnet. In einzelnen Gebieten treten sie äußerst zahlreich auf, während sie an anderen Stellen fast zu fehlen scheinen. Das Muttergewebe kann nicht mit Sicherheit festgestellt werden, da der Tumor bereits größere Abschnitte infiltrativ erfaßt hat. Das Gesamtbild läßt an eine Entstehung aus dem Periost denken.

Nach der Operation erholt sich die Patientin sehr schnell. Sie ist nach vier Tagen entfiebert und fühlt sich sehr wohl. Es bestehen Klagen über anhaltende Appetitlosigkeit und die Unmöglichkeit, größere Mahlzeiten zu sich zu nehmen. Ein Wangen-Ödem, das sich im Anschluß an die Operation zeigte, geht in wenigen Tagen wieder zurück.

Die Nachbehandlung wird am 20. November durch eine Radiumbestrahlung eingeleitet. Es werden in einer Kapsel etwa 1000 Radium-Einheiten in die Nasenhöhle eingelegt, die für acht Tage dort verbleiben und am 28. November wieder entfernt werden.

Im Anschluß an diese Behandlung hat sich bei der Patientin ein sekundärer Soor mit einer begleitenden, äußerst schmerzhaften Stomatitis entwickelt. Der ganze Rachen zeigt ausgedehnte Soor-Rasen von grün-gelber Färbung. Der Mund kann kaum geöffnet werden, und die Patientin ist vollkommen unfähig, feste oder flüssige Nahrung zu sich zu nehmen. Da dieser Zustand schon seit drei Tagen besteht, muß zur rektalen Ernährung geschritten werden. Gleichzeitig ist auf der linken Wange in Höhe des ersten Molaren oben eine schmerzlose kleine Infiltration aufgetreten.

Bis zum 3. Dezember klingt der Soor zum größten Teil wieder ab und auch die Stomatitis zeigt eine Besserung. In der ganzen Zeit aber hat die Patientin sehr an Gewicht verloren, da es ihr wegen der bestehenden Schluckbeschwerden noch immer unmöglich ist, feste Nahrung zu sich zu nehmen. Die Infiltration der linken Wange hat an Größe zugenommen und erstreckt sich bis zur Nase. Sie besitzt eine derbe Konsistenz, ist auf der Unterfläche leicht verschiebbar und schmerzt bei der Palpation. Die erhöhte Temperatur im Bereich dieses Tumors weist auf den entzündlichen Charakter hin.

Die Prognose ist in diesem Falle als sehr zweifelhaft zu bezeichnen. Durch die eintretende Stomatitis wurde der Allgemeinzustand der Patientin sehr verschlechtert, so daß es nicht ausgeschlossen ist, wenn auftretende Metastasen oder ein Rezidiv alle augenblicklichen Ergebnisse und Erfolge zunichte werden lassen. Dazu kommt, daß wegen des bestehenden Zustandes

noch so lange mit einer Röntgen-Behandlung gewartet werden muß, bis dem Allgemeinzustand der Patientin diese Behandlung zugemutet werden kann. Auf der anderen Seite steht dagegen die radikale Operation, die in Verbindung mit der Radium-Bestrahlung eine bestmöglichste Gewähr für die Beseitigung des malignen Tumors bietet und die Gefahr einer Metastasierung für die nächste Zeit weitgehendst ausschaltet.

Interessant ist es, in diesem Zusammenhang festzustellen, in welcher Häufigkeit die malignen Tumoren überhaupt auftreten und dabei die Region der Nase befallen. Ungefähr 7,5 % aller Todesursachen entfallen im Durchschnitt auf die bösartigen Geschwülste. An erster Stelle stehen die Karzinome mit 86 %; dann die Sarkome mit 5,5 %. Bezogen auf die Gesamtsterbeziffer ergeben sich bei den Sarkomen ein durchschnittlicher Anteil von 0,5 %[1]. Diese Ziffern sind durchaus nicht als konstant zu betrachten. Wenn auch von vielen Seiten eine absolute Zunahme an Krebs abgelehnt wird, so mehren sich doch die Stimmen, die eine erhebliche Steigerung der Krebsfälle in den letzten Jahrzehnten beobachtet haben wollen und dieses Anwachsen nicht allein mit der besseren Diagnose und mit der Erhöhung der Volksaltersgrenze erklären können.

Wenn im allgemeinen die Karzinome an Zahl weitgehend die Sarkome übertreffen, so gilt dieses jedoch nicht gleichmäßig für alle Körperregionen. Nach Simon kennen wir einige Organe, in denen die Sarkome wenigstens etwas die Karzinome an Häufigkeit zu übertreffen scheinen. Dieses gilt nach ihm besonders für die Nasenhauptöhle, dann für den Nasen-Rachenraum, Mundrachen, Hoden und vielleicht für die Nebennieren. An anderen Organen gleichen sie der Zahl nach den Karzinomen oder bleiben nicht wesentlich hinter diesen zurück. So am Oberkiefer, in der Trachea, Niere und Schilddrüse. Für alle anderen Organe gilt die Regel, daß das Sarkom sehr viel seltener gesehen wird als das Karzinom.

Es stimmt, daß der Krebs im ganzen betrachtet eine Erkrankung des höheren Alters ist. Jedoch sprechen alle Erfahrungen der experimentalen Krebsforschung (Lewin) dagegen, daß der Krebs durch das Altern an sich bedingt ist oder, daß durch das Alter in besonders hohem Grade eine gesteigerte Wachstumsfähigkeit von Zellen durch äußere Reize hervorgerufen wird. Durch Transplantationen ist erwiesen, daß der inplantierte Tumor bei jugendlichen Tieren sich erheblich besser entwickelt, als das bei älteren Versuchstieren der Fall ist. Daraus schließt Lewin, daß der Krebs bei jugendlichen Organismen viel bessere Wachstumsbedingungen vorfindet als im gealterten Körper. Auch die Erfahrungen des Anilin- und Teer-Krebses beim Menschen sind ähnliche. Bang betont, daß der Krebs bei den Anilin- und Teerarbeitern oft erst 10 bis 20 Jahre nach der Schädigung auftritt. Er entsteht also im späteren Alter nicht, weil er eine Alterskrankheit ist, sondern weil die ihn hervorgerufene Schädigung eine lange Latenszeit besitzt, um zur Wirkung zu gelangen.

Nach Merkow und Maltschewsky kann als das Alter der optimalsten Entwicklung maligner Tumoren für das Karzinom das 51. Lebensjahr und für das Sarkom das 40. Lebensjahr angenommen werden. Diese Altersdifferenz ist diagnostisch nur für die beiden ersten Jahrzehnte zu verwerten, da in dieser Zeit hauptsächlich das Sarkom vorherrscht und das Karzinom kaum in Erscheinung tritt. Die Anfälligkeit für das Sarkom in den verschiedenen Lebensjahren möge eine Aufstellung von Simon zeigen. Von 857 Sarkomvorkommen entfielen auf die einzelnen Altersstufen:

1.—10. Lebensjahr	8,67%	41.—50. Lebensjahr	16,33%
11.—20. „	14,23%	51.—60. „	13,93%
21.—30. „	17,43%	61.—70. „	6,73%
31.—40. „	19,71%	71.—80. „	2,1 %

[1] Nach Nyström sterben jährlich in Schweden 250 Menschen am Sarkom, am Karzinom dagegen 5000. Milecki fand auf 560 Sektionen bösartiger Geschwülste 487 Karzinome und 31 Sarkome. Albert und Malherbe stellen unter 2087 Geschwülsten 124 Sarkome = 5,94 % fest.

Die Region der Nase und der Nebenhöhlen ist äußerst selten der Sitz bösartiger Geschwülste. In der folgenden Zusammenstellung wird die Zahl der insgesamt behandelten Hals-, Nase- und Ohrenpatienten angeführt und herausgestellt, wie häufig unter diesen Träger maligner Tumoren anzutreffen waren.

	Patienten	Nasentumor	%
Finder (1896)	27 600	12	0,043
Schmidt (1897)	42 635	20	0,047
Herzfeld (1900)	28 000	4	0,014
Denker (1922)	32 140	40	0,124
Reuter (1932)	78 934	13	0,016

In den verschiedenen Abschnitten der Nasenregion und der Nebenhöhlen ist das Auftreten der malignen Tumoren nicht einheitlich. Sendziak berechnete für das prozentuale Auftreten in der Nasen-Haupthöhle 45,5%; Kieferhöhle 31,3%; Siebbein 9,5%; Keilbeinhöhle 7,1%; Stirnhöhle 6,5%. Damit stehen die malignen Tumoren der Nasenhöhle und des Septums an erster Stelle. Es folgen im mäßigen Abstand die der Kieferhöhle und im großen Abstand die bösartigen Neubildungen der übrigen Nebenhöhlen.

Aber nicht allein hebt sich die Nasenhöhle durch die stärkere Anfälligkeit den malignen Tumoren gegenüber von den umgebenden Regionen ab. Sie bildet eine Ausnahme, indem in ihr nach den Angaben älterer Autoren das Sarkom häufiger angetroffen wird als das Karzinom. Es fanden:

	Karzinom	Sarkom	
Sendziak	224	351	
Finder	47	100	
Maljutin	17	125	maligne Nasentumoren,
Ferreri	19	44	

Dieses Vorherrschen der Sarkome innerhalb der Nasenhöhle soll heute nicht mehr zutreffen und wird von jüngeren Autoren bestritten. Denker hat mit einer allgemeinen Zunahme der Karzinome auch eine Verschiebung in dem Verhältnis der Sarkome der Nase zu den Karzinomen beobachtet. Auch an anderer Stelle wird darüber berichtet, daß eine stete Zunahme der Karzinome und damit eine proportionale Abnahme der Sarkome innerhalb der Nase stattfindet. Dafür sprechen:

	Karzinom	Sarkom
Denker	25	13
Syk	28	13
Spieß	15	6
Reuter	8	2

In den Nebenhöhlen steht unbestritten das Karzinom an erster Stelle. Sendziak gibt dafür folgendes Verhältnis an: auf 112 Karzinome kommen 99 Sarkome. Scende teilt eine Verhältniszahl von 63 Karzinomen zu 7 Sarkomen mit. Eine zusammenfassende Statistik (Ringerts) zeigt folgendes Bild: Unter 1101 maligner Tumoren der Nase, Nebenhöhlen und des Oberkiefers befanden sich 871 Karzinome und 204 Sarkome. Demnach stellen die Sarkome 18,5% aller bösartigen Geschwülste in diesem Bereich dar.

Nach Ringerts sind annähernd 80% aller malignen Tumoren der Nasenregion epithelialer Herkunft, also Karzinome.

Von den verschiedenen Sarkom-Arten, die in der Nase vorkommen, sind nach Kümmel die Rundzell- und die Spindelzell-Sarkome am häufigsten vertreten. Vor allem treten die kleinzelligen Formen dieser Arten gehäuft auf; ferner die gemischtzelligen Sarkome und das Riesenzellsarkom. Von den höher entwickelten Arten wurden in der Nase und den Nebenhöhlen beobachtet: das Fibro-, Myxo-, Chondro-, Osteo-Sarkom, das lipoblastische Sarkom

und die atypischen Blut- und Lymphgefäßgeschwülste (Endotheliome). Neben diesen Geschwülsten wird auch das Melano-Sarkom gefunden. Es stellt bei seinem Sitz in der Nase eine Besonderheit dar, was Bösartigkeit und Häufigkeit betrifft, indem es bis jetzt erst äußerst selten dort beobachtet wurde und in diesen Fällen eine allgemeine Metastasen-Aussaat vermissen ließ.

Bei den engen Beziehungen, die zwischen der Nase und den Nebenhöhlen bestehen, ist es häufig nicht möglich, die Geschwülste der einzelnen Abschnitte auseinanderzuhalten. Außerdem stimmen in vielen Fällen die klinischen Symptome überein, so daß in fortgeschrittenen Stadien der genaue Ausgangspunkt nicht mehr ermittelt werden kann. Theoretisch betrachtet, kommen in dem weit verzweigten System der Nase eine Reihe von Stellen dafür in Betracht. Die praktischen Erfahrungen aber zeigen, daß die Schleimhäute so gut wie nie als Ausgang eines Sarkoms in Frage kommen. Diese Rarität hat sich bisher nur in dem von Duplay veröffentlichten Fall mit Sicherheit nachweisen lassen. Die Frage nach dem Ausgangspunkt stößt auf Schwierigkeiten, die allgemeiner Natur sind. So ist es in vielen Übergangsformen nicht möglich, ein entstehendes Sarkom histologisch von einem entzündlichen Granulationsgewebe mit Sicherheit abzugrenzen. Ferner geben die unreifen Sarkome (Rundzell-, Spindelzell-Sarkom u. a. m.) durch die mangelhafte Ausbildung der Matrix nur unsichere Anhaltspunkte für ihre Ausgangsstelle. In der größten Mehrzahl der Fälle dürfte das Sarkom seinen Ursprung am Nasenskelett haben, das frühzeitig in Mitleidenschaft gezogen wird. Es kommen also vorwiegend Knochen, Knorpel, Periost und Perichondrium in Frage; in erster Linie die der Haupthöhle, in zweiter die entsprechenden Gebilde der Nebenhöhlen. Nach Simon scheinen besonders die vorderen, oberen Abschnitte der Nasenhöhle, das vordere Ende der mittleren Muschel und die vorderen, oberen Teile des Septums bevorzugt zu sein. An der Nasenscheidewand entwickeln sich die Sarkome mit Vorliebe am Übergang der knorpeligen zu den knöchernen Bestandteilen.

Während im allgemeinen die Metastasenbildungen ein durchaus häufiges Begleitsymptom der bösartigen Geschwülste ist, kommt es nach Denker relativ selten zur Metastasierung der malignen Nasentumoren. Berichte über Metastasen sind selten. So fand Sangiovanni bei einem polymorphzelligen Sarkom der unteren Muschel bei einem 56jährigen Manne Metastasen in der Ulna und Tibia; Ferreol veröffentlicht einen Fall von Metastasenbildung bei einem Nasenepitheliom und Denker von einem Nasenkarzinom, das nach 4½ Jahren Spätmetastasen im Magen setzte. Als Ursache für das seltene Auftreten der Metastasen gibt Denker an, daß diese Tumoren durch ihr Vordringen die Orbita und das Endokranium früh erreichen und so zum Tode führen, ehe es zu einer allgemeinen Aussaat gekommen ist. Tritt die Metastasierung ein, so finden sich die Tochtergeschwülste nach Simon hauptsächlich in den regionären Lymphdrüsen (Retropharynx, Schädelbasis), Stirnbein; weiter Fernmetastasen in Leber, Hoden, Haut und im Knochensystem. Die Lunge soll fast immer frei bleiben. Dagegen berichtet neuerdings Ringerts über zwei Fälle, in denen bei Spindelzell- und Osteo-Sarkom Metastasen in der Lunge auftraten.

Über die Verlaufsdauer der Nasensarkome läßt sich sagen, daß sie weniger schnell zum Tode führen als die Karzinome. Strauß und Watson stellten auf Grund von 150 Fällen eine durchschnittliche Lebensdauer von zwei Jahren fest. Strohe fand bei 36 Fällen folgende Zeiten: 8 Fälle zu 1—6 Monaten; 9 Fälle von 7 bis 9 Monaten; 11 Fälle von 2 bis 5 Jahren; 5 Fälle von 6 bis 10 Jahren und 3 Fälle bis zu 15 Jahren. Für die verschiedenen Sarkom-Arten berechnete Birnbaum folgende Lebensdauer: Rundzell-Sarkom 3 Monate; periostales Riesenzell-Sarkom 6 Monate; Spindelzell-Sarkom 14 Monate; zentrales Riesenzell-Sarkom bis 4½ Jahre. Es ergibt sich demnach für die verschiedenen Sarkome eine unterschiedliche Lebenszeit, was zum größten Teil mit der Unreife der Geschwulst in Zusammenhang steht. Aber auch der Sitz ist entscheidend für die Prognose. Die besten Aussichten für eine Heilung bieten die Tumoren der vorderen Abschnitte der Nasenscheidewand. Dabei ist ferner die Art des Ansatzes bedeutungsvoll. Gestielte Tumoren haben eine besse Prognose als die breitbasig aufsitzenden.

Bei der Erhebung der Diagnose spielt das Geschlecht des Patienten keine Rolle. Interessant ist, daß im allgemeinen das männliche Geschlecht in stärkerem Maße von den bösartigen Geschwülsten befallen wird. Ganz besonders aber gilt das für die malignen Tumoren der Nase. Nach Denker treten sie dreimal häufiger beim männlichen Geschlecht als beim weiblichen auf. Wichtiger dagegen ist das Alter der Patienten. Es ist bekannt, daß das Karzinom in den ersten zwei Jahrzehnten sehr selten ist. Um das zwanzigste Jahr herum tritt es mit annähernd 20% aller in diesem Alter vorkommenden Geschwülste erst in Erscheinung. Bis zum vierten Jahrzehnt überwiegt das Sarkom. Von da an übernimmt das Karzinom die Führung und steigt dann im 60. Jahre auf 95% aller malignen Tumoren an. Für die Diagnose auf ein Sarkom kommen demnach höchstens die ersten zwanzig Jahre in Betracht, in denen praktisch ausschließlich diese Art der Geschwulst gesehen wird.

Wichtiger ist die Frage, welche Beschwerden es sind, die den Patienten zum Arzte führen, und welche klinischen Symptome den Verdacht auf eine Geschwulst in der Nase erwecken müssen. Da die bösartigen Geschwülste der Nase im Anfang ihrer Entstehung keine beunruhigenden Erscheinungen hervorrufen, so gelangen die Patienten häufig erst dann zur ärztlichen Beobachtung, wenn der Tumor bereits das Initialstadium verlassen hat. Aus diesem Grunde wird damit der günstigste Augenblick einer wohlmöglich sicher zur Heilung führenden radikalen Operation versäumt werden. Dieses ist um so mehr zu bedauern, als mit zu nehmender Größe bzw. Wachstumsdauer des malignen Tumors die Prognose für eine Ausheilung schnell sinkt.

Zu den ersten Symptomen gehört nach Denker eine Verstopfung der Nase, die ohne gleichzeitigen Schnupfen auftritt. Je nach Sitz des Tumors befällt diese Verstopfung erst eine Nasenhöhle, wenn der Ausgangsort der Geschwulst einseitig ist, oder sie tritt wie bei den Septum-Sarkomen von Anfang an schleichend auf beiden Seiten in Erscheinung, wenn der Tumor in beiden Höhlen lokalisiert ist. Sobald in den einseitigen Fällen jedoch das Septum von der Geschwulst durchwachsen ist oder durch deren Größenzunahme verdrängt wird, stellt sich auch hier mit der Zeit der vollständige Verschluß der Nase ein. Diese chronische Nasenverstopfung ist nicht selten das erste und alleinige Symptom, das den Kranken zum Arzt führt.

Dieses Anzeichen dürfte in den Fällen noch mehr vernachlässigt werden, wenn die Verstopfung im Anschluß an einen Schnupfen auftritt oder nach ihm bestehen bleibt. Ähnlich kann auch der Fall liegen, wenn schon frühzeitig ein wäßrig-schleimiger Ausfluß einsetzt, durch den die Vermutung des Kranken, an einem chronischen Schnupfen zu leiden, noch bestärkt wird. Deswegen den Arzt aufzusuchen, wird er als überflüssig erachten, und ein nicht wieder aufzuholender Zeitverlust muß die Folge dieser Versäumnis sein.

Durch die Nasenverstopfung tritt eine Veränderung der Sprache auf, die je nach dem Klangbild als Rhinolalia anterior oder posterior zu bezeichnen ist. Eine weitere Folge der Größenzunahme des Tumors ist die Aufhebung des Geruchsempfindens, die nicht regelmäßig von der Nasenverstopfung begleitet werden braucht. So kann bei hochsitzenden Prozessen bereits das Geruchsvermögen weitgehendst verlorengegangen sein, während eine geringe Nasenatmung noch möglich ist.

Zu Beginn der Erkrankung wird der Ausfluß aus der Nase in den meisten Fällen wäßrig-schleimig oder mehr eitrig sein. Er kann am Anfang ganz fehlen, doch wird dieses Symptom in späteren Stadien nicht vermißt. Im fortschreitenden Maße nimmt die Menge des Eiters zu, wird übelriechend und zeitweise mit Blut vermischt. Diese Blutbeimengungen beruhen meistens auf einem Zerfall der Tumor-Massen. Sie können in vereinzelten Fällen auch gänzlich fehlen. Im allgemeinen aber hat die Erfahrung gezeigt, daß diese Spontanblutungen beim Karzinom viel häufiger eintreten als beim Sarkom. Sie erscheinen in Form von plötzlich einsetzenden heftigen Hämorrhagien oder mehr als Sickerblutungen, die erst spärlich, später

in größerer Menge den Ausfluß begleiten. Vor allem treten dann größere Blutungen auf, wenn durch irgendwelche Eingriffe — Sondierungen, Probeexzisionen — das Tumorgewebe beschädigt wird.

Die Schmerzen, die infolge des Septum Sarkoms auftreten, sind im allgemeinen als sehr gering zu bezeichnen, wenn sie nicht vollkommen fehlen. Im Gegensatz dazu stehen die Tumoren der Nebenhöhlen, die allein durch den mechanischen Druck auf eine unelastische Umgebung einen Dauerschmerz und durch die zum Teil sehr engen Beziehungen zu sensiblen Nervenstämmen heftige Neuralgien auszulösen vermögen. Die bösartigen Geschwülste verursachen vor allem diffuse Kopfschmerzen, die den ganzen Kopf einnehmen oder in die Stirn oder Hinterkopfgegend verlegt werden.

Tumoren der unteren Septumabschnitte steht ein relativ weiter Raum für ihre Expansion zur Verfügung. Dadurch ist es erklärlich, daß sie erst spät — wenn die Geschwulst bereits eine erhebliche Größe erreicht hat — zu einer Formveränderung der Nase führen und so rein äußerlich betrachtet einen wichtigen Hinweis auf ihre Existenz geben. Haben sie den Raum überschritten, so kann es zu einer Vorwölbung des Gaumens kommen, zu einer Schwellung der nasalen Wangenpartien und zu einer Auswölbung der seitlichen Nasenteile. Da die ersten beiden Symptome auch den Kieferhöhlentumoren zu eigen sind, so muß bei der Erhebung der Diagnose auch in dieser Richtung untersucht werden. Ferner können die Tränenwege in Mitleidenschaft gezogen werden, was wieder zu entsprechenden Erscheinungen am Auge führt (Epiphora). Bei den Geschwülsten der oberen Septumpartien wird nicht selten eine Verbreiterung und Abflachung des Nasenrückens und eine Auftreibung der Nasenwurzel gesehen. Die Haut der Nase schwillt an, wird gespannt und glänzend. Greift der Prozeß durch das Auseinanderweichen der Nasenwurzel auf die Orbita mit über, so zeigen die Augen entsprechende Störungen (Exophthalmus, Strabismus).

Die Ausdehnung des Sarkoms der Nase kann in die verschiedensten Schädelregionen erfolgen. Bricht der Tumor in eine der Nebenhöhlen ein, so wölbt er deren Wand vor, zerstört sie gar und führt so zu erheblichen Gestaltsveränderungen des Gesichts. So gleichen Sarkome der seitlichen Nasenwand häufig den Oberkiefertumoren; denn in beiden Fällen wird fast nie eine Eiterung der Highmorshöhle vermißt. So eng kann diese Verbindung zwischen Nase und Nebenhöhle werden, daß es in den meisten Fällen dann nicht mehr gelingt, mit Sicherheit den lokalen Ursprung der Geschwulst festzustellen. Weiter beobachtet man, daß Septumgeschwülste in der Mitte des harten Gaumens durchwuchern und so zu einer offenen Verbindung beider Höhlen führen. Zu Gehörstörungen kann es auf zweierlei Art kommen. Einmal durch Tubenverschluß, wenn der wachsende Tumor das Ostium pharangeum der Ohrtrompete verlegt. Zum anderen, wenn der Nerv. acusticus durch das Einwuchern der Geschwulstmassen in die Schädelbasis geschädigt wird. Bei den Tumoren der oberen Nasenscheidewand, des Nasendachs und der oberen Nasenhöhle wird in zahlreichen Fällen die Beobachtung gemacht, daß sie durch die Siebbeinzellen in das Endokranium vordringen. Diese Ausbreitung hat man gerade bei den Patienten gesehen, bei denen eine schwere Kachexie eingetreten war.

Die Gestaltsveränderung der Nase kann, wenn auch selten, durch gutartige Nasenpolypen bedingt sein. Immerhin sind sie, wenn sie in der Wangengegend auftreten, bei älteren Personen verdächtig auf Karzinom, bei jüngeren auf Sarkom. Vor allem aber sind sie dann verdächtig, wenn bei ihrer Exzision ungewöhnlich starke Blutungen auftreten. Auf keinen Fall darf eine histologische Untersuchung versäumt werden. Auch sollen die Patienten nach Möglichkeit unter ärztlicher Kontrolle bleiben; denn nicht selten stellen diese „Polypen" den Beginn einer malignen Geschwulst dar, was häufig durch die erste histologische Untersuchung nicht festgestellt werden kann, da gerade hier fließende Übergänge zwischen gutartigen Wucherungen und bösartigen Geschwülsten bestehen. Nach Denker können als erstes Symptom einer verborgenen Geschwulst im mittleren oder oberen Nasengang kleine Granulationen auftreten;

denn es ist bekannt, daß sich in der Umgebung eines in den oberen Nasenpartien entstandenen Neoplasmas ödematöse Fibrome im mittleren Teil der Nasenhöhle bemerkbar machen. Bei Schwellung der Wangen müssen Kieferzysten oder periostistische Prozesse mit in Betracht gezogen werden. Häufig ist die Verwechslung mit einer gummösen Periostitis oder mit einem tuberkulösen Prozeß.

Eine Unterscheidung zwischen Sarkom und Karzinom ist manchmal dadurch möglich, daß das Karzinom eine sehr starke Neigung zum Zerfall hat und in fortgeschrittenen Stadien sehr häufig ulceriert. Diese Ulcerationen zeigen sich im allgemeinen beim Sarkom nicht. Das dürfte auf die verschiedene Wachstumsrichtung beider Tumoren zurückzuführen sein. Während das Karzinom mehr oberflächlich wächst und so sehr schnell infektiösen Schädlichkeiten ausgesetzt ist, zeigt das Sarkom mehr die Neigung zum Tiefenwachstum und wird daher in den ersten Stadien von einer schützenden Schleimhaut überzogen. Eine Ausnahme bildet in einigen Fällen das frühzeitig ulcerierende Rundzell-Sarkom. Aber immer kann dann eine spontane Ulceration vorgetäuscht werden, wenn die Geschwulst irgendwie mechanisch — Sonde, Fingernagel — beschädigt worden ist.

Bezüglich ihres Aussehens lassen sich die Tumoren in typischen Fällen makroskopisch unterscheiden. Während das Karzinom bei ulcerierter Oberfläche meistens eine graue oder grau-braune Farbe zeigt, ist das Fibro-Sarkom und das Spindelzell-Sarkom blaßrosa gefärbt, das Rundzell-Sarkom lebhaft rot oder blau-rot und die Melanosarkome dunkelrot bis schwarz. Will man sich ein Bild über eventuell vorhandene Metastasen machen, so müssen vor allem die submaxillaren, retropharyngealen und die tiefen, auf der Drosselvene liegenden Lymphdrüsen einer eingehenden Untersuchung unterzogen werden. Da aber in den meisten Fällen eine Metastasierung gar nicht oder erst spät auftritt, so wird die Schwellung der regionären Lymphdrüsen in der Regel vermißt.

Die Probeexsion liefert einen wichtigen Beitrag zur Erkennung der bösartigen Geschwülste. Bei der Unmöglichkeit, sicher ein Granulationsgewebe gegen ein Sarkom abzugrenzen, muß man in vielen Fällen darauf verzichten, bei der ersten Untersuchung schon gleich eine genaue Diagnose zu erhalten. Dieser Verzicht darf aber nicht dahin ausgesprochen werden, daß es sich um eine gutartige Neubildung handle. Es muß auf jeden Fall mit der Möglichkeit einer malignen Entartung gerechnet und darauf die weitere Beobachtung eingestellt werden. Daß nur allein das histologische Bild für die Diagnose entscheidet, wird nur in den seltensten Fällen möglich sein. Die größte Aussicht auf einen befriedigenden Befund wird allein durch die Synthese der klinischen Erscheinungen mit den histologischen Ergebnissen erzielt. Außerdem ist dann eine genaue röntgenologische Untersuchung auszuführen, wenn sich der Tumor nicht allein auf die Nasenhöhle zu beschränken scheint, sondern bereits in die Nebenhöhlen infiltriert ist oder von dort her seinen Ausgang nimmt.

Bemerkenswert ist, zu erwähnen, daß nach Freund, Kaminer und von Dungern Komplementbindungsreaktionen — analog der Wassermannschen Reaktion — bei Karzinomträgern bestehen. So sind Fälle beschrieben worden, in denen Träger bösartiger Geschwülste — nach Ausschluß einer Lues — in über 50% der Untersuchungen eine positive Dungesche Tumor-Reaktion zeigten. Doch genau so wie diese Reaktionen nur gewisse Hinweise auf das Bestehen einer bösartigen Geschwulst geben können, haben die immunserologischen Reaktionen (Abderhalden, Freund, Kaminer) nur zusätzliche, aber nicht ausschlaggebende Bedeutung.

Solange sich der Tumor in einem operablen Zustand befindet, werden in der Therapie zwei Wege beschritten, die beide zum Teil befriedigende Ergebnisse aufzuweisen haben. Die eine Möglichkeit ist die der Chirurgie, die andere die der Bestrahlung. Die besten Ergebnisse liegen heute in einer Zusammenfassung beider Behandlungsmethoden, indem nach erfolgter Operation die Bestrahlung einsetzt und außerdem der radikalen Operation eine Vorbestrahlung vorausgehen kann. Ausgenommen sind die inoperablen Fälle, bei denen eine ausgedehnte Infiltration oder Metastasierung erfolgt ist, die nur noch durch die Bestrahlung

eine vorübergehende Besserung erhalten können, wenn man nicht ganz von einer Behandlung absehen will. Inwieweit andere Methoden — Bakteriotherapie, Vakzine, Serum, Chemotherapeutika — imstande sind, die Chirurgie und die Strahlentherapie zu ergänzen oder gar zu ersetzen, soll hier nicht erörtert werden.

Neben den klassischen Verfahren der radikalen Operation wird sehr häufig der Weg der Elektro-Chirurgie beschritten. Diese findet in der Weise Anwendung, daß durch die Elektrokaustik eine Zerstörung der Tumoren herbeigeführt wird, indem durch elektrische Lichtbogen das Geschwulstgewebe bis zur Koagulationsnekrose erhitzt und dann abgetragen wird. Der Vorteil dieser Methode liegt darin, daß die Gefahr heftiger Blutungen, die gerade bei dem operativen Vorgehen immer sehr groß ist, weitgehend vermindert wird.

Die so sehr günstigen Heilungserfolge durch die Strahlentherapie haben Veranlassung gegeben, daß man sich in zunehmendem Maße dieser Behandlungsform zuwandte und die Methoden immer weiter ausbaute. So hat sich in den letzten Jahren das Verhältnis von Chirurgie und Strahlentherapie deutlich zugunsten letzterer Behandlungsart verschoben.

Natürlich bleibt noch immer das chirurgische Vorgehen bei den meisten bösartigen Geschwülsten die Methode der Wahl. Doch gerade auf dem Gebiete der Nasenheilkunde und vor allem bei der Therapie der bösartigen Kehlkopfgeschwulste nimmt die Strahlenbehandlung ständig an Bedeutung zu.

Gerade unter den Sarkomen gibt es einige bestimmte Arten, die sich gegenüber den Strahlen durch eine hohe Empfindlichkeit auszeichnen und deshalb von vornherein günstige Erfolge erwarten lassen. Dieses gilt in besonders hohem Maße für das Lympho-Sarkom. Die eigentlichen Rundzell-Sarkome reagieren im allgemeinen etwas weniger stark, während die Spindelzell-Sarkome und alle höher entwickelten Arten eine steigende Unempfindlichkeit aufweisen. Im ganzen läßt sich sagen, daß die Strahlenempfindlichkeit mit zunehmender Gewebsreife sinkt. Da für die Aussichten der operativen Behandlung beinahe das Gegenteil gilt, so ergänzen sich beide Verfahren bei den Sarkomne in bester Weise.

Praktisch wird die Strahlentherapie in Form des kombinierten Röntgen- und Radiumverfahrens ausgeübt. Daneben finden die von radioaktiven Substanzen ausgesandten Strahlen noch in ganz bestimmten Fällen Anwendung, wenn etwa die Tumoren sehr klein sind oder so versteckt liegen, daß Röntgenstrahlen nur schlecht dorthin zu leiten sind. Dann wird der radioaktive Körper in einem Röhrchen oder einer Kapsel bequem an den Tumor heran- oder in Form von Nadeln in dessen Masse eingeführt.

Die Reaktionen der einzelnen Sarkome auf die Bestrahlung ist durchaus unberechenbar und unterschiedlich. Während einige Geschwülste mit dem Beginn der Bestrahlung eine spürbare Rückbildung erfahren, reagieren andere mit Wucherung und allgemeiner Metastasierung. Dieses steht letzten Endes mit der unterschiedlichen Reaktion der Geschwulstträger selbst im engen Zusammenhang. Auch hier stellt jeder Patient einen Sonderfall dar, und es liegt in der Hand des Arztes, die verschiedenen Methoden der Therapie einzeln oder kombiniert so in Anwendung zu bringen, daß sie die größtmöglichen Aussichten auf einen Erfolg haben.

Wenn nach den Erfolgen der Strahlentherapie gefragt wird, so muß zwischen dem augenblicklichen Rückgang der Beschwerden und den Dauerheilungen unterschieden werden. Bezüglich der ersteren hat Jüngling festgestellt, daß unter 351 Fällen bei 106 = 30,2% ein völliger Schwund des Tumors erzielt werden konnte. 167 = 47,6% ließen wenigstens eine Schrumpfung der Geschwulstmassen erkennen. Nur 78 = 22,2% blieben völlig unbeeinflußt. Die Dauerheilungen sind dagegen sehr viel geringer. Es hat sich hierbei gezeigt, daß auch von den Patienten, deren Tumoren durch die Bestrahlung zunächst völlig beseitigt werden konnten, der allergrößte Teil in den nächsten Jahren stirbt, ja, kaum einer das 5. Jahr, das Kriterium für die operative Dauerheilung erreicht.

Inwieweit die bösartigen Geschwülste der Nase und der Nebenhöhlen eine Aussicht auf Dauerheilung haben, zeigen folgende Ergebnisse:

	Anzahl der Fälle	Heilungen	%
Denker	61	11	18
Holmgren	80	23	28
New	168	35	20
Mertens	79	16	20
Reuter	42	8	19

Eine Ergänzung dürfte diese Aufstellung durch folgende Tabelle erfahren, die aus den von Ringerts behandelten Fällen zusammengestellt ist.

Art des Tumors	Anzahl	Behandlung	Heilung
Fibrosarcoma Spindle Cell Sa.	12	7 Operat. Radium. 3 Radium.	2
Myxo-Sarcom	3	Radium. Operat.	3
Osteo-Sarcom	3	Radium. Operat.	0
Reticulocytoma	14	6 Operativ. 8 Radium.	4

Stellt man diese letzten Erfolge zusammen, so ergibt sich, daß in 28% der Fälle eine Heilung erzielt werden konnte. Diese Zahl würde noch bedeutend steigen, wenn alle die Todesursachen — interkurrente Erkrankungen — ausgeschaltet wären, die nicht auf das Auftreten von Metastasen und Rezidiven zurückzuführen sind. Eine Zusammenstellung von Reuter zeigt dagegen folgendes Bild: Von insgesamt 200 behandelten bösartigen Geschwülsten der Hals-, Nase-, Ohrenabteilung blieben nur 9 Patienten = 4,47% über vier Jahre rezidiv und symptomfrei. Bei 41 Patienten = 20,39% ließ sich dieser Erfolg nur von 1 bis 4 Jahren erzielen. Die meisten sind nicht oder nur kaum durch die Behandlung beeinflußt worden. In der Mehrzahl sind Rezidive aufgetreten oder Metastasen haben die Dauerheilung vereitelt. Einzelne Patienten starben im Anschluß an die Operation oder an Komplikationen. Wenige Fälle sind darunter, bei denen jegliche Behandlung von vornherein aussichtslos erschien.

Zusammenfassung:

Der Fall, daß eine junge Frau von 21 Jahren an einem Septum-Sarkom erkrankte, gab den Anlaß zu der vorliegenden Arbeit. Es wurde Wert darauf gelegt, möglichst eingehend die Frühsymptome dieser Krankheit zu schildern, da gerade die frühzeitige Diagnose entscheidend für die Zukunft des Geschwulstträgers ist. Wenn auch die Regionen der Nase und Nebenhöhlen als Sitz von bösartigen Geschwülsten nur sehr selten in Betracht kommen, so ist es doch wichtig, daß überhaupt an die Möglichkeit gedacht und alles getan wird, um die Diagnose eindeutig zu klären. Die Diagnose war auch bei dem vorliegenden Fall anfänglich unbestimmt, so daß mit einer rein symptomatischen Therapie die beste Zeit für die notwendige aktive Behandlung verloren ging. Trotz aller Erfolge der Operations- und Bestrahlungstechnik muß vor allem der Frühdiagnose der erste Platz eingeräumt werden. Wenn zum Abschluß noch auf die Prognose eingegangen wird, die sich für bösartige Geschwülste in diesem Gebiete aus den veröffentlichten Fällen ergeben, so geschieht das weniger, um sagen zu können, daß ein Tumor so und soviel Aussicht auf Heilung hat, sondern um zu zeigen, daß auch noch heute trotz aller Fortschritte die therapeutischen Erfolge gering sind. Sie sind wahrscheinlich noch geringer, als sie angegeben wurden; denn erstens steht es bei allen veröffentlichten Fällen nicht eindeutig fest, ob sich die Beobachtung auch tatsächlich über die Mindestzeit von 5 Jahren erstreckte, und zweitens dürften alle die Fälle nicht zur allgemeinen Kenntnis gekommen sein, bei denen sich der angestrebte Erfolg nicht eingestellt hat.

Literaturangabe

1. Borst: „Pathologische Histologie"; Berlin 1938.
2. Denker: „Handbuch der Hals-, Nase-, Ohrenklinik"; Bd. V.
3. Dietrich: „Allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie"; Leipzig 1937.
4. Lewin: „Zur Ätiologie der bösartigen Geschwülste"; Berlin 1928.
5. Reuter: „Über die Ergebnisse der Behandlung bösartiger Geschwülste des Ohres, der Nase und des Kehlkopfes aus den Jahren 1924—1932"; Diss., Leipzig 1934.
6. Ringerts: „Pathology of malignant tumors arising in the nasal and paranasal cavities and maxilla"; Acta Otolarynga, Helsingfors 1938.
7. Safranek: „Über primär bösartige Geschwülste der Nase und Nasennebenhöhlen"; Beitrag z. kl. Chirurg., Bd. 94.
8. Simon: „Die Sarkome"; Neue deutsche Chirurgie, Bd. 43.
9. Spieß: „Statistischer Beitrag zu der Häufigkeit maligner Tumoren der oberen Luftwege"; Zeitschrift f. Laryngolg., Bd. 16, Heft 1.

Lebenslauf

Ich wurde als Sohn der Eheleute Dr.-Ing. Paul Hoffmann und Elisabeth, geb. Eick, am 30. Dezember 1913 in Bremen geboren. Nach Abschluß der Reifeprüfung auf der Hermann-Lietz-Schule auf Spiekeroog (Nordsee) trat ich im April 1935 in den Reichsarbeitsdienst ein und diente anschließend bei der Kriegsmarine bis Juli 1936. Nach verschiedenen Reserveübungen wurde ich im Oktober 1937 in den aktiven Dienst der Kriegsmarine übernommen.

Ich studierte Medizin an den Universitäten Kiel, Freiburg und Berlin. Mein medizinisches Staatsexamen bestand ich am 26. April 1940 an der Christian-Albrechts-Universität in Kiel.

Bremen, August 1940.

Georg Hoffmann.

Zum Schluß danke ich Herrn Professor W. Döderlein für die Überlassung des Falls und für die Hilfe und Ratschläge, die er mir erteilt hat.